

DERWENT-ACC-NO: 1993-400072

DERWENT-WEEK: 199350

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Heating method for multilayered solid tyres - includes setting cylindrical microwave reflection member around tyre with polypropylene support stand prior to heating with microwaves

PATENT-ASSIGNEE: BRIDGESTONE CORP[BRID]

PRIORITY-DATA: 1992JP-0106737 (April 24, 1992)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<u>JP 05301230 A</u>	November 16, 1993	N/A	004	B29C 035/08

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 05301230A	N/A	1992JP-0106737	April 24, 1992

INT-CL (IPC): B29C035/08, B29D030/02 , B29K021:00 , B29K105:24 , B29L030:00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 05301230A

BASIC-ABSTRACT:

Multilayered solid tyre is made up of layers each having a different loss factor. The tyre is heated by using equipment comprising a microwave generator (1) to generate microwaves, a wave guide (2) to transport microwaves, an applicator (3) contg. a rotating support stand (4) made of polypropylene as a microwave transporting material, a cylindrical metal microwave reflection member (6) placed at the edge of the grounded part of the solid tyre in the applicator and a stirrer (7) to stir an electric field in the applicator. The multilayered solid tyre is set on the rotating support stand and heating it by generating microwaves.

USE/ADVANTAGE - Because the cylindrical microwave reflection member is placed around the multilayered solid tyre and covers a high loss factor layer, the solid tyre is uniformly heated to a given temp. and the productivity and energy efficiency is increased.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/3

TITLE-TERMS: HEAT METHOD MULTILAYER SOLID TYRE SET CYLINDER
MICROWAVE REFLECT

MEMBER TYRE POLYPROPYLENE SUPPORT STAND PRIOR HEAT
MICROWAVE

DERWENT-CLASS: A35 A95

CPI-CODES: A04-G03E; A11-A02B; A11-B; A11-C02A1; A12-H05; A12-T01A;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

017 ; H0124*R ; L9999 L2391 ; L9999 L2073 ; M9999 M2073

Polymer Index [1.2]

017 ; ND07 ; N9999 N7261 ; Q9999 Q9256*R Q9212 ; K9676*R ; N9999
N6177*R ; J9999 J2915*R ; J9999 J2904

Polymer Index [2.1]

017 ; R00964 G0044 G0033 G0022 D01 D02 D12 D10 D51 D53 D58 D83 ;
H0000 ; P1150 ; P1343

Polymer Index [2.2]

017 ; ND01 ; J9999 J2904 ; Q9999 Q7669 ; J9999 J2915*R

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0009 0223 0229 0231 0248 2020 2198 2344 2362 2371 2413 2470 2493
2826

Multipunch Codes: 017 03- 032 231 359 371 376 387 41& 428 45& 456 473 672 017
04- 041 046 050 371 376 688

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1993-177785

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-301230

(43)公開日 平成5年(1993)11月16日

(51)IntCl ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 2 9 C 35/08		9156-4F		
B 2 9 D 30/02		7179-4F		
// B 2 9 K 21:00				
105:24				
B 2 9 L 30:00		4F		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-106737

(22)出願日 平成4年(1992)4月24日

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 松沢 秀年

東京都小平市小川東町3-5-9-403

(72)発明者 岡村 信之

東京都小平市小川東町3-5-8-406

(72)発明者 谷口 裕一

東京都小平市小川東町3-5-5-743

(74)代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外5名)

(54)【発明の名称】 複層構造ソリッドタイヤの加熱方法

(57)【要約】

【目的】 損失係数が各層ごとに異なる複層構造ソリッドタイヤであっても均一な予備加熱をすることのできる複層構造ソリッドタイヤのマイクロ波加熱方法を提供する。

【構成】 損失係数が各層ごとに異なる複層構造ソリッドタイヤのマイクロ波加熱方法において、マイクロ波の集中しやすい高損失係数を有する層を、マイクロ波反射部材で覆った状態で、マイクロ波を照射する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 損失係数が各層ごとに異なる複層構造ソリッドタイヤのマイクロ波加熱方法において、マイクロ波の集中しやすい高損失係数を有する層を、マイクロ波反射部材で覆った状態で、マイクロ波を照射することを特徴とする複層構造ソリッドタイヤの加熱方法。

【請求項2】 前記マイクロ波反射部材を、複層構造ソリッドタイヤの接地面である最外層の高損失係数の層の外周全体に設けた請求項1記載の複層構造ソリッドタイヤの加熱方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、損失係数が各層ごとに異なる複層構造ソリッドタイヤのマイクロ波加熱方法の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、例えばフォークリフト等の特殊車両に使用されるタイヤとして、特性の異なるゴム層を円周方向に重ねてなる複層構造ソリッドタイヤが知られている。この複層ソリッドタイヤのような肉厚の厚いタイヤを加硫する際、室温のタイヤを加硫すると、表面からの熱伝導方式では、最も昇温しにくい中心部が最適加硫状態に達した時には、外表部は過加硫状態になってしまう問題があった。このため、加硫操作前に、比較的低温の加温室に長時間貯蔵し、タイヤ内の温度を平均的に上昇させる予熱操作が採用されている。

【0003】 通常、この予熱操作には長時間を要し、加温室の貯蔵スペースは膨大なものとなっていた。このため、加温室の熱容量は大きくなり、外気への熱放散も多大なものとなり、結果として加熱効率は低いレベルにとどまらざるを得ない問題があった。この問題を解決するため、例えば特公昭57-42501号公報において、タイヤの予熱時間を短縮すべく、マイクロ波加熱を利用する方法が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 通常のマイクロ波加熱による予熱操作は、複層構造のソリッドタイヤでしかも各層の損失係数が異なる場合は、損失係数は発生する熱量に比例するため、予備加熱時にマイクロ波のパワーが高損失係数の層に集中し、ソリッドタイヤ全体が均一に昇温しにくく、最適な予備加熱温度が得られないという問題が生じていた。また、損失係数の異なる複層構造のソリッドタイヤの各層を別々に加熱した後に成形し、複層構造のソリッドタイヤを構成することも考えられるが、タイヤ成形時に予熱をしない他層への伝熱によって予熱効果が低下するとともに、複層のゴムを同時に予熱しようとする、その数に対応したマイクロ波加熱装置が必要となる問題もあった。

【0005】 本発明の目的は上述した課題を解消して、損失係数が各層ごとに異なる複層構造ソリッドタイヤで

あっても均一な予備加熱をすることのできる複層構造ソリッドタイヤのマイクロ波加熱方法を提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の複層構造ソリッドタイヤのマイクロ波加熱方法は、損失係数が各層ごとに異なる複層構造ソリッドタイヤのマイクロ波加熱方法において、マイクロ波の集中しやすい高損失係数を有する層を、マイクロ波反射部材で覆った状態で、マイクロ波を照射することを特徴とするものである。

【0007】

【作用】 上述した構成において、マイクロ波のパワーの集中しやすい高損失係数の層にマイクロ波を反射するマイクロ波反射部材例えば金属板を置き、マイクロ波のこの層への集中をなくすことにより、高損失係数の層のみが加熱されることなく高損失係数の層と他層との温度をほぼ同じとすることができ、複層構造ソリッドタイヤを均一に加熱することができる。なお、マイクロ波反射部材で高損失係数の層を覆う位置については、たとえ一部であってもその効果があることはいうまでもないが、マイクロ波反射部材を複層構造ソリッドタイヤの接地面となる最外層の高損失係数の層の外周全体に設けると、マイクロ波の照射される面のうち大きな割合の部分の部分を簡単に覆うことができるため好ましい。

【0008】

【実施例】 図1は本発明の複層構造ソリッドタイヤのマイクロ波加熱方法を実施する状態の一例を示す図である。図1において、1はマイクロ波を発生するためのマイクロ波発生装置、2はマイクロ波発生装置1から発生したマイクロ波を伝達するための導波管、3は予備加熱を行う室を形成するアプリケーションタ、4はアプリケーションタ3内に設けた好ましくはマイクロ波透過材であるポリプロピレンからなる回転型の支持台、5は支持台4上に載置した予備加熱すべき未加硫の複層構造ソリッドタイヤ、6は複層構造ソリッドタイヤ5の接地面をなす外周面に設けた円筒形の金属板からなるマイクロ波反射部材、7はアプリケーションタ3内の電界を攪拌して均一にするためのスターラ（回転翼反射板）である。

【0009】 図1に示した状態で、マイクロ波発生装置1で発生したマイクロ波を導波管2を介してアプリケーションタ3内に照射することにより、回転する支持台4上に載置した複層構造ソリッドタイヤ5の予備加熱を行うことができる。このとき、本発明では、マイクロ波反射部材6を設けているため、このマイクロ波反射部材6と対抗する複層構造ソリッドタイヤ5の外周面には直線マイクロ波は照射されない。そのため、この部分を高損失係数の層とすることにより、高損失係数の層に照射されるマイクロ波を他層と比べて少なくでき、その結果均一な複層構造ソリッドタイヤ5の予備加熱を行うことができ

【0010】図2は図1で示した状態の複層構造ソリッドタイヤ5とマイクロ波反射部材6との関係を詳細に示した図であり、図2(a)はその斜視図を、図2(b)は図2(a)中A-A線に沿った断面を示す図である。本実施例では、複層構造ソリッドタイヤ5を最外周層から3層構造の未加硫のゴム層5-1、5-2、5-3とから構成し、最外周層5-1を他の層5-2、5-3よりも高損失係数の層としている。また、各層5-1～5-3の具体例としてフォークリフト用タイヤの例を示すと、ゴム層5-1を耐摩耗性に優れたトップゴム、ゴム層5-2を凹凸を吸収するミドルゴム、ゴム層5-3を特殊短繊維入りのベースゴムから構成している。

【0011】図3は本発明で使用するマイクロ波反射部材6の一例を示す図で、図3(a)は最外層のタイヤ接地面に面してマイクロ波反射部材6を置くときに使用する円筒型の金属板6-1を、図3(b)は高損失係数の層の側面にマイクロ波反射部材6を置くときに使用するドーナツ型の金属板6-2をそれぞれ示している。マイクロ波反射部材6の形状は、基本的に、タイヤ構成各層の重量と損失係数の比率によって、高損失係数の層の遮蔽すべき面積が決定されるものであり、所用面積に応じてその形状、面積を設定するものである。従って、マイクロ波反射部材6の形状は、図3に示す形状に限定されるものではなく、目的に応じて任意の形状を採用できるとともに、その材質についてもマイクロ波を反射*

*するものであれば金属に限るものでないことはいうまでもない。

【0012】以下、実際に図1に示す状態で最外層が高損失係数の層である3層構造のソリッドタイヤの加硫前予熱を行った例について説明する。まず、マイクロ波反射部材6としての金属板を置かずにタイヤにマイクロ波を10分間照射したところ、以下の表1に比較例として示すように、高損失係数の外層に著しい温度上昇が認められたにもかかわらず、中層、内層はほとんど昇温しないという結果を得た。一方、タイヤ外層の外周に円筒型の金属板6-1を置き、高損失係数の外層へのマイクロ波のパワー集中をなくしたところ、表1の実施例1に示すように、10分間のマイクロ波照射で外層の昇温が抑制され、中層および内層と外層との温度がかなり均等化できるという結果を得た。さらに、円筒型の金属板6-1の上下両側にドーナツ型の金属板6-2を置いて、さらに高損失係数の層を覆ったところ、表1の実施例2に示すように、同じく10分間のマイクロ波照射で中層および内層と外層との昇温差がさらになくなり、ほぼ均一な昇温ができるという結果を得た。なお、表1において、温度を測定した位置は、図2(b)における数字で示した位置と対応している。

【0013】

【表1】

種 類	昇 温 温 度 (℃)				パワー (%)
	外層表面①	中層中心②	内層中心③	内層表面④	
比較例1	70	6	1	1	100
実施例1	18	16	9	10	150
実施例2	15	14	12	13	150

【0014】本発明は上述した実施例にのみ限定されるものではなく、幾多の変形、変更が可能である。例えば、上述した実施例では、本発明を実施するための装置の例を一例しか示さなかったが、未加硫のタイヤにマイクロ波を照射できる構成であればどのような構成であっても良いとともに、タイヤの例として3層構造の複層構造タイヤの例しか示さなかったが、3層以外の構造のものでも本発明を好適に適用できることは明かである。

【0015】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、複層構造ソリッドタイヤの高損失係数の層をマイクロ波反射部材で覆っているため、例えば1時間のマイクロ波照射で、加温室での長時間貯蔵では得られな※50

※い予熱温度まで均一に予熱することが可能になり、以下の効果を得ることができる。

- (1) 長時間の貯蔵のための加温室が不要となり、大幅な省スペース、省エネルギーとなる。
- (2) 予熱時の生産性を大幅に向上でき、エネルギー効率も大幅に向上できる。
- (3) 予熱温度を高くできる分、本加硫の時間を大幅に短縮でき、加硫時の生産性を大幅に向上できるとともに、エネルギー効率も大幅に向上できる。
- (4) 本加硫の時間を短縮できるので、従来加硫が最も遅れるタイヤ中心部と比較してタイヤ表面が過加硫状態であった点を解消して、より均一な加硫度を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の複層構造ソリッドタイヤのマイクロ波加熱方法を実施する状態の一例を示す図である。

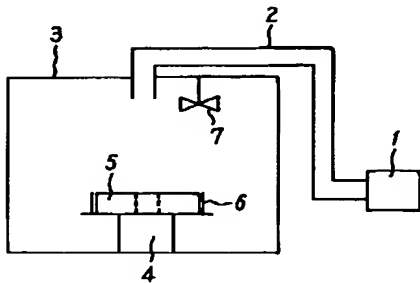
【図2】図1で示した複層構造ソリッドタイヤとマイクロ波反射部材との関係を詳細に示す図である。

【図3】本発明で使用するマイクロ波反射部材の一例を示す図である。

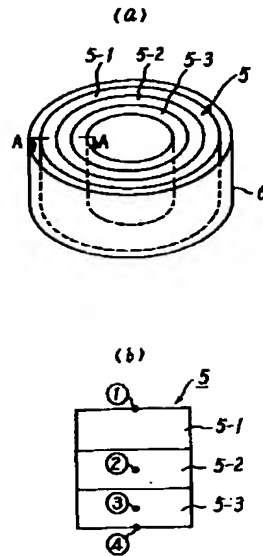
【符号の説明】

- 1 マイクロ波発生装置
- 2 導波管
- 3 アプリケーター
- 4 支持台
- 5 複層構造ソリッドタイヤ
- 6 マイクロ波反射部材
- 7 スターラ

【図1】



【図2】



【図3】

